

A SLOW DEATH

83 DAYS OF RADIATION SICKNESS

JAPAN

日本核辐射 死亡事件

贾令仪 贾文渊 译

[日]日本广播公司 (NHK) 《东海村核临界事故》剧组 著

NHK-TV "Tokaimura Criticality Accident" Crew

A SLOW DEATH

83 DAYS OF RADIATION SICKNESS JAPAN

日本核辐射 死亡事件

贾令仪 贾文渊 译

[日]日本广播公司（NHK）《东海村核临界事故》剧组 著

NHK-TV "Tokaimura Criticality Accident" Crew



法律出版社
LAW PRESS · CHINA

图书在版编目(CIP)数据

日本核辐射死亡事件 / 日本 NHK 电视台《东海村核临界事故》剧组著;贾令仪,贾文渊译. —北京:法律出版社,2011.5

ISBN 978 - 7 - 5118 - 2146 - 1

I. ①日… II. ①日…②贾…③贾 III. ①报告文学—日本—现代 IV. ①I313.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 091719 号

日本核辐射死亡事件

[日]NHK 电视台《东海村核临界事故》剧组 著
贾令仪 贾文渊 译

编辑统筹 大众出版分社

策划编辑 柯 恒

责任编辑 柯 恒

装帧设计 马 帅

©法律出版社·中国

出版 法律出版社

总发行 中国法律图书有限公司

经销 新华书店

印刷 世纪千禧印刷(北京)有限公司

责任印制 沙 磊

开本 787 × 960 毫米 1/16

印张 10

字数 88 千

版本 2011 年 6 月第 1 版

印次 2011 年 6 月第 1 次印刷

法律出版社(100073 北京市丰台区莲花池西里 7 号)

网址 / www.lawpress.com.cn

电子邮件 / info@lawpress.com.cn

销售热线 / 010 - 63939792/9779

咨询电话 / 010 - 63939796

中国法律图书有限公司(100073 北京市丰台区莲花池西里 7 号)

全国各地中法图分、子公司电话:

北京分公司 / 010 - 62534456

上海公司 / 021 - 62071010/1636

深圳公司 / 0755 - 83072995

西安分公司 / 029 - 85388843

重庆公司 / 023 - 65382816/2908

第一法律书店 / 010 - 63939781/9782

书号: ISBN 978 - 7 - 5118 - 2146 - 1 定价: 25.00 元

(如有缺页或倒装,中国法律图书有限公司负责退换)

英文版序言

作者：岩本 藤原浩

你是否意识到我们做了什么？我们推开了通往宇宙的大门，将人们推进一个全新的世界，把人们吓得半死……我们最初发现电的时候，就是这种情形。人们把电当成玩具，在室内游戏中触电玩耍，突然间，电让他们面部痉挛，让他们送了性命。而原子能比电的能量大数百万倍。啊，天哪，我的天——我父亲会怎么说？他会说，我们释放出了地狱的火焰——也许，此话不假。

——选自赛珍珠：《命令与清晨》(*Command the Morning*)

1942 年 12 月 2 日,人类首次成功驾驭了核能。世界上第一个核反应堆建成了,地点在伊利诺伊州芝加哥大学斯塔格橄榄球场西看台下的壁球场内。

这个反应堆取名作“芝加哥堆”,因为反应堆是由 4 万枚 10 厘米厚、42 厘米长的石墨块堆砌而成。石墨能减缓中子的速度,是核裂变过程中有效的裂变减速材料。在这个石墨堆中放置了五十吨天然铀。据说这个反应堆有两层楼那么高。反应堆中插入了能吸收中子的金属镉控制棒,目的是调节中子的数量,防止裂变反应突然加速。

试验从上午 10 点钟开始,午餐休息后恢复试验。在诺贝尔奖获得者、意大利科学家恩里科·费尔米的监督下,控制棒

缓缓取出。控制棒吸收的中子数慢慢减少,核裂变反应开始徐徐加速。计量中子数目的中子计数器表针急剧抖动,指数持续上升。到了下午 3 时 25 分,费尔米宣布:“反应已经处于自我维持状态。”这是世界上第一个核临界状态,表明该装置内正发生核裂变连锁反应。核临界状态是产生核功率的主要原理。

在纪念哥伦布发现美洲大陆 450 周年的这个特殊年份,“宇宙的大门”终于被打开;这一时刻,本该将人类引入一个有着无限可能的新领域。基于这一成功的试验,美国加快了在诸多领域应用核能的研究。

早在费尔米试验成功前六个月,“曼哈顿计划”^{*}便已开始。该计划是在美国陆军的控制下进行的,同时也促成了众多技术的发展,其中包括浓缩铀技术——这一技术后来成为用于核能发电的重要技术。

大部分天然铀矿石是不能进行裂变反应的铀 238 同位素,只有 0.7% 的天然铀矿石是以可发生裂变反应的铀 235 形式存在。为了有效产生裂变连锁反应,铀必须进行浓缩。在浓缩过程中,铀元素会转化为一种碳氟化合物。这是一个令人苦恼的步骤,因为在此阶段,大部分物质会变得有腐蚀作用。另外,由于铀 235 的含量微乎其微,要将它从铀 238 中分离出来,必须

^{*} 美国陆军二战期间自 1942 年起研发核武器的计划。——译注

采用微米级工艺。克服了这些障碍后,美国在田纳西河畔的橡树岭建造起一座铀浓缩中心。

美国随后又在华盛顿州的汉福德建造起一座大型反应堆,加工金属钚。钚可以在铀裂变反应中合成,比铀的分裂性能更强大。美国使用这些材料在新墨西哥州的洛斯阿拉莫斯制成了原子弹。1945年8月6日,美国向日本广岛投掷了首枚原子弹,三天后又将第二枚原子弹投向日本长崎。

20万人死于原子弹爆炸产生的强烈高温和放射性尘埃的弥漫性辐射。没有当场丧命的人则纷纷罹患辐射病,出现恶心呕吐、高烧、出血、腹泻、脱发等症状。病人的白血球数目和血小板数目迅速减少,眼睛粘膜发生不可逆转的进行性损坏。大多数危重病人均在14天内死去,半数重病人在40天内去世。辐射对幸存者同样留下隐患,引发了白血病、伤寒与乳腺癌的流行,新生儿死亡率高企。有些婴儿患上了小颅畸形症,出生后头颅极小,智力发育迟滞。

原子弹轰炸后不久,在8月21日,美国本土也出现了多名辐射病人。在洛斯阿拉莫斯,26岁的研究人员小哈利·K·达赫连在进行钚试验时操作失误,导致核临界事故,两个人暴露在核辐射中。达赫连24天后死去,成为首例核临界事故的受害者。

第二次世界大战后,美国作为惟一掌握核技术的国家,开

始大规模生产核武器。四年后,苏联试验了第一枚核武器。接着,1952年,英国也进行了核武器试验。这些事件促使美国在发展核军事用途的同时,也致力于寻找和平利用核能的途径。美国利用曼哈顿计划中开发的铀浓缩技术,在两个领域都处于世界领先地位,明显强过竞争对手。

1954年,美国新通过的《原子能法》授权私营领域利用核能。军方将核能的控制权移交原子能委员会,其中便包括了原子能的开发和管理。在政府协助下,原子能委员会与电力公司及制造企业联手,专注于原子能发电装置的研究。

步苏联和英国兴建核电站的后尘,美国的第一座商业性核电站于1957年12月在宾夕法尼亚州的希平港投入运营。西屋电器公司制造出了压水反应堆,这种反应堆成为最常用的模式,如今在全世界半数以上的核反应堆中使用。接下来的二十年中,美国大力推进核能发电,建造了100多座核电站。

这一趋势在1979年受到遏止。那年的3月28日凌晨,宾夕法尼亚州三里岛核电站的第2号机组发生了事故。由于工作人员的一系列不当操作,反应堆核心熔融崩塌。虽然真正泄漏到外界的辐射量微小到可以忽略不计,但媒体的错误报道夸大了经由通风管道扩散出来的辐射量,造成了居民的恐慌。当时,反应堆方圆10英里地区内的居民中,有40%的人逃离。

七年后,位于今天乌克兰境内的切尔诺贝利核电站4号机

组发生爆炸。根据前苏联在事故发生后立即公布的官方数字,事故造成 31 人死亡,其中包括现场工人和灭火时牺牲的消防队员,另有 203 名患严重辐射病的伤员送医院救治。不过,据世界卫生组织下属的国际癌症研究机构估计,切尔诺贝利事故的受害者人数在整个欧洲超过了 16000 人,其中包括大量因此罹患癌症的病人。

除了核电站发生的一系列事故外,媒体还在 1990 年报道了美国汉福德核武器制造厂附近广大区域内发生的辐射污染。

即使是在首度“打开宇宙大门”以及核电站数目最多的美国,这些事故也给发展核电带来了不利的影响。针对核电站的监管法规趋于严厉,将近 30 年内,新核电站的建造陷入停顿,一些尚未完工的核电站遭到弃置。

然而,随着 21 世纪的到来,由于世界范围内防止全球变暖的努力日益加强,同时,化石能源渐趋萎缩导致原油价格高涨,因此,核能发电开始得以复苏。

1992 年在里约热内卢举行的地球峰会上,全球环境与发展成为国际社会的主要议题。在那次峰会上,通过了《气候变化纲要公约》。该公约概述了应对全球变暖的措施,譬如降低二氧化碳和其他温室气体的排放。

此后,1997 年,日本京都举行的气候公约第三次缔约国大

会上,在《京都议定书》中确定了二氧化碳排放目标值。然而,乔治·W·布什执政后,美国这个世界上最大的温室气体排放国却拒绝签署《京都议定书》。幸好,其他国家对本国文本做了一些修改,最终促使《京都议定书》于2005年2月通过。

考虑到全球关于保护环境意识越来越强烈,美国重新将目光转向核电,因为使用这种技术排放的二氧化碳远比化石能源低。尽管建造核电站要使用大量材料,而且在铀燃料加工及核废料处理过程中要消耗大量能源,不过,发电过程并不排放二氧化碳。另外,化石燃料供应的不确定性,加上原油及天然气价格高涨,这些因素构成了额外的诱因。于是,各国纷纷将目光转向核能,以之作为替代性的能源,用于发电。

在2001年的《国家能源政策》中,布什宣布,要推动核能发电,将它作为防止全球变暖的“清洁”替代能源。他加快了现有核电站的更新进程,并通过政府补贴和税务刺激等手段,促进新核电站的建造。在布什政策的引导下,新核电站的建设项目方案相继提上日程,截至2007年3月,有16个新项目得到了批准。

核能发电俨然成为一个运动,蔓延到了全球各国,包括芬兰、俄国、印度、澳大利亚等。核工业的从业者为这一全球性趋势而欢欣,称之为“核能复兴”。

如前文所说,美国停建核电站长达近30年之久,在此期间,日本则稳步增多了对核能的利用。到2006年12月,日本

的核电站数目已达 55 座,排在美国和法国之后,位居世界第三。如果将在建项目也计算在内,日本的核电站将达到 69 座,超过法国,跻身全球第二。

作为世界上惟一受过核武器攻击的国家,日本在不断地推进核能源的利用。然而,就是在这样一个国家,却发生了灾难性的核临界事故,三名工作人员受到大剂量核辐射的照射,其中两人不幸去世。

我是日本惟一的公共广播公司 NHK 的科学记者,过去 20 年来专门报道医疗问题。

那天,我正在位于东京涉谷的广播中心,进行一项关于输血感染艾滋病毒的电话访谈。中午 12 时 30 分,突然传来核事故的消息。在东京东北方向 100 公里处的茨城县东海村,一家私营企业的铀加工设施发生辐射泄漏。有几名工作人员被送进了医院。一开始,我们便判断出事故发生在金属制造巨头住友金属矿业公司下属的一家工厂。我立刻拨打电话号码查询服务,想与这家企业取得联系。

记者们接到任务,纷纷奔赴出事地点。经了解,我们得知,事故发生在日本核燃料处理公司。这是住友金属矿业公司下属的一个子公司。起初,大家以为只是发生了辐射泄漏,没想到竟然遇上了日本第一起核临界事故,而且事故尚未得到控

制。晚上 10 点钟之前,茨城县地方当局告诫工厂四周半径 10 公里范围内的 31 万居民,要大家采取适当的防护措施。紧张不安的气氛加剧了。

第二天是 10 月 1 日。黎明之前,人们发现,事故地点附近的居民遭受到了辐射的影响。日本核燃料处理公司的雇员组成一支敢死队,采取紧急行动,以控制核临界事故的危害。早上 6 点钟,消息传来,辐射量已经大大减弱。不久之后,我们对外证实,这次事故已经得到控制。就这次事故,我赶出一篇文章,后来用在晚间新闻中。我抓紧时间小睡片刻,然后马上赶往东海村,继续为撰写一篇篇报道而展开调查。

实地调查完成后,我开始调查受伤的工人。受辐射照射最严重的那名工人已经送到日本最著名大学的附属医院治疗。该大学每天发布病人身体状况的数据。然而,光凭客观数据,不可能解释他的独特病情。我通过在医务圈子里的个人关系,与一位又一位医学专家进行接触。最终,我发现,病人的状况要比那些数据传递出来的信息更可怕。

从暴露在超高剂量中子束辐射的那一刻起,人体受到的伤害便开始了。作为生命基础的染色体一遭到毁坏,便不可能再生,身体也将不可避免地缓缓走向衰亡。在原子研究的早期,人们就已经从一系列核临界事故中了解到这个事实。

六十年前,在那部内容涉及“核研究之黎明”的著作中,赛珍珠描述了世界上第一例核临界事故受害者遭受病痛并最终丧命的经过:

在遥远的天空上,超越云层,超越大气,超越黑暗的空间,太阳燃烧着永恒的能源,那是原始的能源。人们要设法驾驭这能源,利用这能源——但这是为了什么?这能源永远在那里,永远在这里,就在人们脚下的地球中。人们脚下的沙砾土层里,蕴藏着足够多的原子能,多得让煤黯然失色,让石油变得微不足道。这能源并不新鲜,但对它的认识,却是崭新的学问。如今,它挣脱人的控制,正在毁坏一个年轻人的身体。

“费尔德曼有希望吗?”斯蒂芬低声问道。

“什么希望?”她反问,“他会崩溃。身体会长出很多大水泡,然后破裂。皮肤脱落,浑身生坏疽,体温升高,白血球数目下降,骨髓本身在高烧中损坏。最后,他会失去思维能力。”

“你什么都知道,”斯蒂芬喃喃低语。

“我不会离开他的,”她说,“我要一直陪着他,直到最后一刻。不会有别人陪护他了。”

然而,20世纪末,发生在日本东海村的核临界事故揭示出的严重辐射病的情形,要比这位诺贝尔文学奖得主的描述更可怕。

我希望制作一个电视节目,让观众看到为生命而抗争的景象。

事故发生一年多以后,我们终于获得了受害者家属的同意。最终,在2001年5月13日,我们播出了一个特别节目——《辐射病患83昼夜》。该节目多次重播,获得了国内外多个奖项,其中包括蒙特卡罗电视节的最佳节目奖。

在电视节目中,我无法描述病人人们的详细治疗图表和医疗信息,但这一限制却激发了出版这本书的愿望。我做了最大的努力,尽量用浅显的说法解释医学术语,好让读者全方位了解医治情况,并且理解病人和所有医务人员当时的情感。

这是一条慢性死亡的漫漫不归路,是医务人员利用最先进的医疗手段与这场慢性死亡全力斗争的写照。其中,也蕴含着家人的祈祷,以及希冀病人康复的坚定信念。这是一份根据治疗图表和证据写成的记录,是一部为求生而抗争83个昼夜的记录。

目 录

英文版序言	1
1999 年 9 月 30 日,核泄露!	1
第 2 天,临时会议	9
第 3 天,转院	15
第 5 天,辐射病急救治疗团队	25
第 7 天,造血干细胞移植	33
第 11 天,人工呼吸急救	43
第 18 天,病人妹妹的细胞	53
第 27 天,辐射损伤的临床表现	61
第 50 天,微弱的希望	71
第 59 天	87
第 63 天,无止无尽的战斗	95
第 83 天,1999 年 12 月 21 日……	107
未来,千纸鹤的祈福	119
后记	133

1999 年 9 月 30 日， 核泄露！

虽然已经是初秋，但阳光依然强烈，看来这一天又是个炎热的日子。

日本核燃料处理公司东海村工厂位于茨城县东海村，旁边就是东海村与中町之间的 6 号公路。这片 15 公顷的厂区周围散布着餐馆和民居。像往常一样，早晨 7 点钟，核燃料处理公司东海村工厂的工人大内外村尚按时来上班。

大内 35 岁，已婚，有个上小学三年级的儿子。一家三口住在自家地产上的新房子里。这所房子是他们赶在儿子上小学前修建的。

大内的起居规律守时。他每天早晨 6 点钟准时醒来，6 时